



ŠVIETIMO  
IR MOKSLO  
MINISTERIJA



UGDYMO  
PLĖTOTĖS  
CENTRAS

## Stażuotė Didžiosios Britanijos švietimo sistemos įstaigose ir organizacijose ilgalaikių stažuočių ir STEM tematika

### įgyvendinant projektą „Pedagogų kvalifikacijos tobulinimo sistemos plėtra“

#### (III etapas)

#### ATASKAITA

Stażuotės tikslas – išsamiai susipažinti su gamtos, technologijų, inžinerijos ir matematikos (angl. STEM, *science, technology, engineering, maths*) ugdymo organizavimo ir įgyvendinimo praktika Anglijoje, praktine vizituojamų institucijų baze STEM ugdymui, pedagogų kvalifikacijos tobulinimo kontekstu ir sistema, ilgalaikių pedagogų stažuočių vieta pedagogų kvalifikacijos tobulinimo sistemoje, jų organizavimo ir įgyvendinimo ypatumais Anglijos mokslo ir švietimo institucijose, kuriuos stažuotės dalyviai galės pritaikyti tobulindami ilgalaikių pedagogų stažuočių organizavimo ir įgyvendinimo sistemą bei STEM ugdymą Lietuvoje.

Stażuotės laikas – 2015 m. birželio 14–20 d.

Stażuotės vieta – Londonas, Stevenage, Jorkas, Kembridžas (Didžioji Britanija).

Stażuotėje lankytos institucijos:

1. *Herts For Learning* (Pedagogų kvalifikacijos tobulinimo institucija). Adresas: Robertson House, Six Hills Way, Stevenage, SG1 2FQ 01438845111. Prieiga per internetą: <http://www.hertsforlearning.co.uk/>
2. *Wormley pradinė mokykla* (angl. Wormley Primary School). Adresas: Cozens Lane East, Broxbourne EN10 6QA. Prieiga per internetą: <http://www.wormley.herts.sch.uk/>
3. *Valstybinis STEM centras* (angl. National STEM Centre ir National Science Learning Centre). Adresas: University of York, Heslington, York, YO10 5DD, 01904328372. Prieiga per internetą: [www.slcs.ac.uk/national:](http://www.slcs.ac.uk/national:)  
<http://www.nationalstemcentre.org.uk/what-we-offer/overview>
4. *Kranfordo bendruomenės mokykla* (angl. Cranford Community College). Adresas: High St, Cranford, Hounslow, TW5 9PD, 02088972001. Prieiga per internetą: <http://www.cranford.hounslow.sch.uk/>
5. *Kembridžo universitetas, Edukologijos fakultetas, Mokslų edukacijos centras* (angl. Cambridge University, Faculty of Education). Adresas: Donald McIntyre pastatas, 184 Hills Rd, Cambridge CB2 8PQ. Prieiga per internetą: <http://www.educ.cam.ac.uk/about/reachus/>
6. *Kuperio mokykla* (angl. Coopers School). Adresas: Hawkwood School, Chislehurst, Kent, BR7 5PS, 02084673263 ext 278. Prieiga per internetą: <http://www.coopersschool.com/>

7. *Mokslo muziejus* (angl. Science Museum). Adresas: Exhibition Rd, London, SW7 2DD. Prieiga per internetą: <http://www.sciencemuseum.org.uk/>
8. *Londono mokslo ir ugdymo festivalis* „Science on Stage“. Adresas: Queen Mary University of London, Mile End Rd, Londonas E1 4NS.

### **Didžiosios Britanijos švietimo sistemos esminiai bruožai**

Didžiojoje Britanijoje švietimo politiką formuoja ir jos įgyvendinimo priežiūrą atlieka dvi ministerijos: Švietimo ministerija bei Verslo, inovacijų ir įgūdžių ministerija.

Vietiniu lygmeniu už valstybinių bendrojo lavinimo mokyklų veiklos organizavimą ir priežiūrą atsakingos 152 savivaldybės. Savo teritorijoje jos turi užtikrinti kokybiškas ir prieinamas ugdymo ir mokymosi galimybes mokyklinio amžiaus vaikams ir jaunuoliams iki 25 metų. Savivaldybės skirsto valstybės skiriamą finansavimą valstybės finansuojamoms bendrojo lavinimo mokykloms, darželiams ugdymo įstaigoms, skirtoms 3-4 metų vaikams (įskaitant privačias įstaigas), visuomeniniams ugdymo teikėjams.

Visos švietimo institucijos turi vadovaujamus organus, kuriems priklauso įvairių suinteresuotų šalių atstovai. Šie organai savarankiškai formuoja bendrą institucijos strategiją.

### **Herts For Learning (birželio 15 d.)**



Herts for Learning (HfL) yra nepelno siekianti kvalifikacijos tobulinimo ir pagalbos mokytojui bei mokyklai organizacija, gerinanti švietimo kokybę ir standartus Hertfordshire. Organizacija konsultuoja mokyklas, organizuoja mokymus, įgyvendina ugdymo programas ir kvalifikacijos tobulinimo kursus mokytojams.



Vizito metu dalyviai susitiko su Herts for Learning vykdančiąja direktore Jan Paine, kuri pristatė organizaciją, jos veiklą. Pagrindinė institucijos misija – teikti kokybiškas konsultavimo paslaugas ugdymo klausimais Hertfordshire. Siekdama prisidėti prie savo misijos įgyvendinimo, institucija dirba aukštesnių rezultatų ir mokymo kokybės Hertfordshire mokslo institucijose gerinimo kryptimi.

Viena iš Herts for Learning vykdomų veiklų – ugdymo įstaigų konsultavimas. Konsultacijų tikslas yra kokybiškai ir greitai padėti mokykloms spręsti iškilusius ugdymo sunkumus. Į šias mokyklas atsiunčiamas atitinkamos srities konsultantas (konsultantai yra buvę ar esami dalykų mokytojai). Jis išanalizuoja bei įvertina mokinių pasiekimus ir, remdamasis analizės rezultatais, suformuluoja strateginius mokinių mokymo ir mokymosi tikslus pažangumo gerinimui.

Su praktine konsultavimo puse dalyvius supažindino dvi pradinių klasių konsultantės matematikos srityje Nicola Randall ir Louisa Ingram. Jos pristatė konsultanto darbą, pasidalino naudojamais ugdymo metodais. Keletą užduočių pagal pristatytus metodus stažuotės dalyviai

išbandė susitikime. Joanna Conn – vyriausia gamtos mokslų mokymo ir mokymosi konsultantė, kuri nuolat kintant programoms konsultuoja mokytojus, papasakojo apie savo indėlį kuriant mokymo kursus, medžiagą, dirbant su tyrimais, tyrimų idėjomis ir jų perkėlimą į klasę.



Be konsultavimo veiklos Herts for Learning skatina bendradarbiavimą tarp Hertfordshire mokyklų. Remdamiesi Hertfordshire vykdomo mokinių pažangumo stebėsenos duomenimis, Herts for Learning siekia įtraukti stipriąsias mokyklas (ypač jų direktorius) padėti mokykloms, kurių mokinių pažangumo rodikliai yra žemesni, skleisti gerą patirtį. Herts for Learning teikia ir kitas mokyklų veiklos tobulinimui skirtas paslaugas: finansų valdymas mokyklose, patyčių mažinimas, tėvai tėvams programa, e-saugumas etc. Nors paslaugos yra skirtos Hertfordshire mokykloms, kitų rajonų ar miestelių mokyklos gali gauti šias paslaugas už atitinkamą mokestį.

### **Wormley pradinė mokykla (birželio 15 d.)**



Stauotės dalyvius priėmė ir mokyklą pristatė mokyklos direktorė Mrs Tracy Gaiteri. Wormley pradinė mokykla (angl. Wormley Primary School), dar kitaip vadinama Miško mokykla, buvo įkurta 1852 metais. Šioje mokykloje mokosi 490 mokinių nuo 3 iki 9 metų amžiaus, yra integruoti specialieji poreikiai mokiniai. Mokykloje dirba 20 mokytojų ir 19 mokytojų padėjėjų. Mokykloje ypatingas dėmesys skiriamas anglų kalbos ir matematikos mokymui. Įrengtos kompaktiškos, dažniausiai orientuotos į grupinį darbą, ugdymo erdvės mokyklos viduje. Mokykloje nuolat analizuojami mokinių pasiekimai klasėse, tarp klasių ir tarp analogiškų mokyklų bei aiškinamasi, kaip efektyviau pagerinti ugdymo kokybę.

Siekiant ugdymo kokybės, mokykloje organizuojami kvalifikacijos tobulinimo seminarai ir kitų mokyklų mokytojams. Po Wormley pradinės mokyklos pristatymo dalyviams buvo sudaryta galimybė stebėti praktinę matematikos mokytojų kvalifikacijos tobulinimo sesiją, kurioje dalyvavo per 30 matematikos mokytojų iš šalia esančių mokyklų. Sesijos metu dvi apskrities

kvalifikacijos tobulinimo institucijos lektorės – matematikos mokytojos praktikės pristatė ir detalai išnagrinėjo skaičiavimo mokymo metodiką, skirtą ugdyti skaičiavimo ir loginio mąstymo gebėjimus. Mokymų sesijos dalyviams lektorės išaiškino darbo su šia metodika specifiką, dalyviai ją praktiškai išbandė ir aptarė refleksijos metu.



### Valstybinis STEM centras (birželio 16 d.)



Lankydami valstybiniame STEM centre stažuotės dalyviai susipažino su jo atliekama veikla, jame esančiais intelektualiais ištekliais, praktiškai išbandė centro laboratorijose esančią įrangą.

Valstybinis STEM centras – Valstybinio mokslo mokymosi centro padalinys, dirbantis su pelno siekiančiomis organizacijomis, mokyklomis, kitomis švietimo įstaigomis, STEM plėtros ir įgyvendinimo kryptimi Didžiojoje Britanijoje.

Centras teikia medžiagą ir įvairius metodinius išteklius STEM ir susijusių disciplinų mokytojams, tam kad jie galėtų kuo įvairiau ir įdomiau vesti pamokas. STEM centre yra sukaupta didžiausia Didžiojoje Britanijoje STEM mokymo ir mokymosi išteklių kolekcija. Kolekciją sudaro dokumentai, video ir garso įrašai, animacijos, prezentacijos, internetiniai šaltiniai, žaidimai. Visa

medžiaga yra nemokama, todėl gamtos mokslų, informacinių technologijų ir matematikos bei kitų susijusių disciplinų mokytojams tai palengvina pasiruošimą ugdymo procesui. Centre yra įrengtos ir modernios laboratorijos, kuriose galima susipažinti su laboratorijos įranga ir atlikti bandymus.



Prie STEM plėtros Didžiojoje Britanijoje centras prisideda organizuojamomis mokytojų kvalifikacijos kėlimo veikla, orientuota į švietimo aktualijas, pavyzdžiui:

- Didžioji Britanija susiduria su iššūkiu, kad gamtos mokslus mokyklose moko ne tos disciplinos specialistai. Centras organizuoja praktinius mokymus šiems mokytojams, kad jie galėtų mokyti tos disciplinos.
- Didelė dalis jaunų mokytojų Didžiojoje Britanijoje per pirmus penkis darbo mokyklose metus meta darbą, todėl centro darbuotojų tikslas yra padėti, padėti mokytojams mokyti.
- Mokytojams trūksta praktinės mokomos disciplinos patirties, žinių apie inovacijas toje srityje, todėl įsteigti STEM regioniniai centrai padeda mokytojams atlikti praktikas įvairiose kompanijose, kad mokytojas galėtų tobulinti ugdymo procesą klasėje.

STEM centras taip pat teikia ir konsultacijas mokytojams. Centro sukurtu įšivertinimo įrankiu mokytojai gali save įšivertinti. Nustačius tobulintinus aspektus, pedagogai turi galimybę registruotis į konsultacijas.

Reaguodamas į mokinių sudominimo mokslu mažėjimą, STEM centras tarpininkauja ir mokslininkus aktyviai skatina įtraukti į savo veiklą, dalintis jos rezultatais su mokytojais ir mokiniais, dalyvauti mokyklų veiklose.

### **Kranfordo bendruomenės mokykla (birželio 16 d.)**

Stažuotės dalyviams buvo pristatyta Kranfordo bendruomenės mokykla (angl. Cranford community college) ir jos veikla stiprinant gamtos mokslų mokymą savo ir kitose mokyklose.

Kranfordo bendruomenės mokykla – valstybinė mokykla, kurioje mokosi 12 – 19 metų mokiniai ir dirba 103 mokytojai. Mokykla įsikūrusi socialiai ir ekonomiškai skurdžiame rajone, kuriame gyvena labai daug etninių grupių gyventojų, tai atsispindi ir mokinių struktūroje – šioje mokykloje yra net 36 skirtingomis kalbomis kalbančių mokinių. Tai yra iššūkis mokyklai. Nepaisant to, Kranfordo bendruomenės mokykla yra viena iš lyderių pietvakarių Londone, joje besimokantys mokiniai pasiekia aukštų mokymosi rezultatų.

Kranfordo bendruomenės mokykloje didelis dėmesys skiriamas gamtos mokslų mokytojų profesiniam tobulėjimui. Taip yra siekiama motyvuoti mokinius, užtikrinti geresnę gamtos mokslų pamokų kokybę bei susieti jas su disciplinų pritaikymu kasdiniame gyvenime ir

supančioje aplinkoje. Mokykla bendradarbiauja dar su dešimčia kitų pietvakario Londono mokyklų bei su Roehampton universitetu, kuris specializuojasi rengiant mokytojus. Mokykla skleidžia gerąją praktiką, skatina ir kitas rajono mokyklas dalintis patirtimi, idėjomis. Šiam tikslui pasiekti ji kartu su mokyklomis partnerėmis parengia mokymus kitoms mokykloms, ypač toms, kuriose gamtos mokslų mokymas nėra kokybiškas. Dalis Kranfordo bendruomenės mokyklos mokytojų dalyvauja kitų mokyklų veiklos stebėsenoje ir kitų mokyklų veiklos vertinime.

Kranfordo bendruomenės mokyklos mokytojai yra skatinami bendradarbiauti su mokslininkais, atnaujinti dalykines žinias, semtis iš jų idėjų, kaip mokyti gamtos mokslų, ieškoti naujų mokymo būdų.

Po mokyklos pristatymo, stažuotės dalyviai stebėjo gamtos, tikslųjų mokslų pamokas, kuriose buvo taikomas tyrimais grįsto mokymo metodas.

### **Kembridžo universitetas, Edukologijos mokykla, Mokslų edukacijos centras (birželio 17 d.)**

Kembridžo universiteto dėstytojai Sara Hennessy, Dr. Elaine Wilson, Dr. Mark Winterbottom stažuotės dalyviams pristatė fakulteto veiklą, papasakojo apie pedagogo kvalifikaciją teikiančias studijas, fakultete vykdomus mokslinius švietimo tyrimus bei svarbiausias tų tyrimų įžvalgas.

Dr. Elaine Wilson pristatė metodą „mokymasis per dialogą“. Metodo esmė: pamokos metu vienas mokinys bendrauja su kitu. Šis metodas, kaip grupinio darbo atmaina, yra efektyvus, siekiant geresnių mokymosi rezultatų.

Stazuotės dalyviams buvo aiškinama ir apie „mokiniai-mokslininkai“ metodą, kuris gali būti taikomas taip:

- Pirmas būdas: mokiniai patys išsikelia problemą, patys ieško medžiagos tai problemai spręsti. Galutinio atsakymo – problemos sprendimo nėra. Mokytojas gali duoti patarimus, nukreipti mokinius, kaip problemą spręsti. Mokiniai išvadas turi padaryti patys.
- Antras būdas: jokių instrukcijų – tik užduotis. Viską atlieka patys mokiniai.
- Trečias būdas: atvira užduotis – pateikiama tema ir programa, o toliau vyksta mokinių darbas, tyrimas, analizė, rezultatų pristatymas.

Šis metodas prisideda prie mokslinio darbo įgūdžių formavimo. Pagal jo logiką atlikdami užduotis mokiniai išmoka dirbti sistemiskai, moksliskai. Jiems lengviau sekasi spręsti problemas realiose situacijose.

Dr. Fran Riga pristatė fakultete vykdomų mokinių vertinimo sistemos tyrimų įžvalgas. Testai, kurie naudojami vertinti mokinius, neatspindi realios mokinio pažangos bei progreso, todėl yra ne itin efektyvūs ir reikia ieškoti alternatyvų. Tai yra iššūkis mokslininkams. Mokinio vertinimo siekinys turėtų būti mokinio sąmoningumo apie savo mokymąsi ir pažangą didinimas, t.y. mokinys turi aiškiai suvokti, ko jis nemoka, kokius mokymosi tikslus jis turi pasiekti ir kaip jis tai gali padaryti.

Stazuotės dalyviams buvo papasakojama apie mokinių supažindinimo su mokslu bei mokslo kultūra ankstyvame amžiuje svarbą. Kembridžo universitetas šią idėją remia, todėl į savo patalpas priima pradinių klasių mokinius. Jose vyksta pamokos ir užsiėmimai.

## Kuperio mokykla (birželio 18 d.)

Kuperio mokykla (angl. Coopers School) yra STEM mokymą vystanti mokykla, esanti Londono pietryčiuose. Mokyklą sudaro pastatų kompleksas, kuriuose įsikūrę dalykiniai mokyklos skyriai, tokie kaip: IT ir technologijų, gamtos mokslų, kalbų ir socialinių mokslų, pradinųjų klasių, gimnazinių klasių ir kiti.

Kuperio mokykla vadovaujasi 3 principais: I principas – visi mokiniai turi įgyti žinių; II principas – mokiniai turi turėti žinių tam, kad suprastų juos supantį pasaulį; III – visi piliečiai turi būti moksliskai raštingi, kad mokėtų įvertinti informaciją ir gebėtų priimti racionalius sprendimus.

Mokykloje yra sustiprintas STEM dalykų mokymas. Ugdymo procesas organizuojamas taip, kad pusė viso mokymo laiko būtų skirta žinių taikymui: praktikos darbams, gamybai ir IKT integravimui į veiklą. Tai reiškia, kad savaitės krūvis yra paskirstytas taip, kad būtų patogiau atlikti praktikos darbus ir ruošti projektams.

Kuperio mokykla turi gerai išvystytą praktinę bazę STEM mokymui. Kabinetai įrengti moderniai, o laboratorijos ir technologijų kabinetai atitinka aukščiausius standartus. Kadangi ugdymo procesui labai svarbus praktinis elementas – gamtos mokslų mokytojai turi pagalbininką (laborantą), kuris padeda pasiruošti praktikos darbams ir laboratoriniams. Jam atskirai yra įrengtas paruošiamasis kabinetas, kuriame yra reikalingos priemonės ir įranga, kad būtų galima pasiruošti atlikti įdomius gamtos mokslų tiriamuosius darbus.



Turtinga praktinė bazė ir racionaliai suplanuotas ugdymo procesas leidžia pasiekti aukštų STEM mokymosi rezultatų. Devintoje klasėje IV-oje pakopoje besimokantys mokiniai jau geba savarankiškai naudotis lazeriniais pjaustikliais, 3D spausdintuvais ir kitais technologiniais įrenginiais. Tam, kad to išmokytų, IKT dalykas („kompiuterių mokslas“) mokykloje yra privalomas nuo 7 iki 14 metų, vėliau jis jau įtraukiamas tarp pasirenkamųjų dalykų. Mokantis technologijų, 7-oje klasėje mokiniai šį dalyką mokosi atskiromis temomis, vyksta elektronikos, dizaino, maisto gamybos, grafikos pamokos. 8-oje klasėje mokiniai jau specializuojasi ir bando žinias taikyti praktikoje, atlikdami darbus ir dalyvaudami projektuose (pvz. elektronikos, robotikos). 12-oje klasėje, kūrybinis – projektinis darbas yra privalomas. Projektus noriai finansuoja verslo įmonės, palaikančios STEM mokymą. Jos finansuoja ne tik mokinių projektus, bet ir jų praktikas savo gamybos įmonėse bei mokytojų mokymus, skirtus išmokyti juos dirbti su naujausiomis technologijomis.

Kuperio mokyklos mokytojai yra aktyvūs mokytojų bendruomenės nariai. Mokytojai noriai jungiasi į dalykininkų centrus-grupes, kuriose dalinasi patirtimi ir mokosi vieni iš kitų. Mokytojai į centrus-grupes nešasi mokinių darbus, prašo kolegų iš kitų mokyklų, kad šie juos įvertintų, o paskui kartu aptaria rezultatus.

Mokyklos direktoriaus pavaduotojas ir chemijos dalyko mokytojas Daniel Watson, kuris yra ir visų mokyklos STEM dalykų mokymo kuratorius, stažuotės dalyviams įvardino priežastis, kodėl mokykla pasiekė gerų rezultatų STEM srityje:



- anksčiau šioje mokykloje buvo sustiprintas technologijų (įskaitant ir IT) mokymas, todėl mokykla turi stiprius šių dalykų mokytojus ir gerą techninę bazę;
- du trečdaliai mokyklos mokinių yra berniukai ir jie dažniau renkasi IT technologijas bei vėliau jų studijas;
- mokykla yra akademijos tipo. Ji yra finansuojama valstybės lėšomis, o ne savivaldybės, skirtingai nei įprastos bendrojo lavinimo mokyklos. Mokykla yra teisiškai nepriklausoma ir ją valdo mokyklos Valdyba.

Daniel Watson teigimu, kai mokykla pasirinko sustiprinto STEM dalykų mokymo kelią, ėmė daug dėmesio skirti praktiniam žinių pritaikymui ir mokiniai pradėjo pasiekti gerus mokymosi rezultatus. Šioje mokykloje besimokantys mokiniai yra savarankiškesni, atsakingesni ir geba lengviau ir plačiau pritaikyti savo žinias.

Pastebėta, kad pradėjus tikslingai dirbti STEM kryptimi, mokykla pradėjo traukti mokinius, kurie paskutinėje mokymo pakopoje pasirenkamuosius dalykus dažniau renkasi iš STEM mokslų grupės. Kuperio mokykla tikslinės mokinių atrankos į mokyklą nevykdo.

### **Mokslo muziejus (birželio 18 d.)**

Mokslo muziejus (angl. Science museum) per metus pritraukia apie 0,5 mln. lankytojų. Muziejus daug dėmesio skiria tam, kad pritrauktų moksleivių. Moksleivių grupes muziejaus darbuotojai priima įprastinėse muziejaus erdvėse bei specialiai tam įrengtose auditorijose ir technocentre, kuriame labai daug STEM skirtų praktinių veiklų.

Muziejaus ekspozicijos yra pritaikytos, kad vaikai galėtų liesti dalį eksponatų, taip geriau pajausdami ir suprasdami eksponatus. Mokyti ekspozicijose labai padeda muziejaus darbuotojai (gidai), kurie padeda vaikams geriau suprasti ekspozicijose matomus eksponatus bei jų svarbą visuomenei ir istorijai.



Mokslo muziejus siekia, kad ateinantys lankytojai galėtų su eksponatais susipažinti ir praplėsti savo žinias ne tik apsilankymo muziejuje metu, bet dar ir prieš ateidami į muziejų. Šiuo metu yra pradedama kurti nauja



programa, kuri leis naudotis muziejaus ištekliais prieš atvykstant į muziejų, o po apsilankymo muziejus suteiks pagalbą mokytojams siekiant įtvirtinti įgytas žinias.

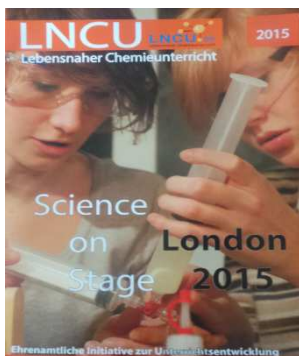
Muziejuje yra vykdoma ir kita mokslo populiarinimo veikla. Lankytojams kiekvieną dieną yra surengiami 3 įvairūs pasirodymai – mokslo šou auditorijoje. Muziejus vaikams organizuoja susitikimus su žinomais mokslininkais ar mokslinėje srityje dirbančiais žmonėmis (pvz. NASA astronautais). Šių veiklų tikslas – įkvėpti ir sudominti vaikus pasirinkti mokslininkų kelią.

Siekdamas kuo geriau suprasti, kas padeda mokiniams geriau mokytis muziejuje, muziejus bendradarbiauja su aukštosiomis mokyklomis šio klausimo tyrimuose.

### **Londono mokslo ir ugdymo festivalis „Science on Stage“ (birželio 19 d.)**

Stažuotės dalyviai lankėsi kas dveji metai vykstančiame Londono mokslo ir ugdymo festivalyje-parodoje „Science on Stage“. Festivalio metu mokytojai dalinasi savo pedagogine patirtimi su kolegomis: organizuojami atskirų dalykų įvairiose disciplinose naudojamų mokymo metodų pristatymai – seminarai; kiekvienos šalies mokytojai stenduose pristato įvairius projektus, kuriuose dalyvavo jų mokyklų mokiniai; dalinamasi eksperimentinės veiklos patirtimi. Tai yra tarptautinis renginys, skirtas gamtos mokslų ir matematikos mokytojams. Jame šiais metais dalyvavo mokytojai iš 25 Europos šalių bei Kanados.

Festivalio metu buvo pristatytas Kolumbijoje naudojamo pučiamojo muzikinio instrumento – zampora – gaminimo ir pritaikymo projektas. Buvo pristatytas visas procesas nuo bambuko auginimo iki instrumento panaudojimo koncerte. Šis projektas atskleidė tokių disciplinų kaip: biologija, matematika, istorija, geografija, technologijos, fizika, muzika, integravimo galimybes.



Vokietijos mokytojai, kurie gavo šio festivalio apdovanojimą, pristatė įdomius bandymus, panaudojant priemones, skirtas rankoms ir kojoms šildyti. Panaudodami specialius švirkštus ir sujungimus demonstravo egzotermines reakcijas, reakcijos greičio priklausomybę nuo medžiagų koncentracijos.

Kitas Vokietijos mokytojas žaismingai demonstravo įvairius fizikos dėsnius, panaudodamas paprastas priemones: liniuotė, stiklainiai nuo kavos, kokteilio šiaudeliai.

Apsilankymo „Science on Stage“ festivalyje metu, stažuotės dalyviai turėjo galimybę susipažinti su įvairiomis mokymo priemonėmis, kurios buvo sukurtos mokytojų kartu su mokiniais, pavydžiui: saulės energiją naudojantis šaldytuvas ar šaldytuvas veikiantis pagal bitės sparnų principą.

## Stažuotės išvados

1. Tam tikruose šalies regionuose veikia Kvalifikacijos tobulinimo ir švietimo pagalbos centrai, teikiantys kvalifikacijos tobulinimo paslaugas visam ugdymo įstaigų personalui. Tokiuose centruose, kurie dažniausiai yra nepriklausomi, lektorais dirba patyrę mokytojai. Organizuojamas ir įgyvendinamas tikslingas, ugdymo procesui gerinti skirtas konsultavimas.
2. Lankytose ugdymo įstaigose nuolatiniam pedagogų kvalifikacijos tobulinimui skiriamas didelis dėmesys, vyrauja įvairios pedagogų kvalifikacijos tobulinimo formos – stažuotės įmonėse, bendradarbiavimas su mokslininkais, dalyvavimas tarptautiniuose renginiuose (pvz. „Science on Stage“). Labai paplitęs dalinimasis patirtimi mokytojų bendruomenėje.
3. Didelis dėmesys Anglijos mokyklose skiriamas STEM ugdymui. Dalis mokyklų itin sistemingai dirba STEM ugdymo stiprinimo kryptimi. Jose yra gerai išvystyta praktinė bazė, o ugdymas organizuojamas taip, kad mokiniai turėtų galimybę kuo dažniau taikyti žinias praktiškai.
4. Siekiant prisidėti prie kokybiško STEM ugdymo, yra įkurtas Nacionalinis STEM centras, kuris mokytojams teikia kvalifikacijos tobulinimo paslaugas, kaupia nemokamą, atviros prieigos STEM ugdymo išteklių kolekciją.
5. Anglijoje siekiama populiarinti gamtos ir tiksliuosius mokslus, motyvuoti mokinius jais domėtis. Gamtos ir technikos muziejai atlieka mokslo populiarinimo veiklos funkciją, organizuodami edukacines veiklas, leisdami naudotis juose esančia įranga tyrimams.

Ataskaitą parengė:

Bronė Bacienė, Laurynas Dapkevičius, Simas Ignatavičius, Rūta Kalvaitienė, Agnė Ramanauskaitė, Aušra Petkevičienė, Aritonė Plungienė, Tomas Samalius, Ingrida Šleiniene, Rūta Valančienė, Jurgita Nemanienė, Giedrius Vaidelis, Vilma Venta Jankūnienė, Mindaugas Briedis.